

ELECTROCHROMIC DISPLAY ELEMENT

Patent Number: JP60087315
Publication date: 1985-05-17
Inventor(s): KASE TAKAO; others: 02
Applicant(s): NISSAN JIDOSHA KK
Requested Patent: JP60087315
Application Number: JP19830195175 19831020
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/17; G09F9/30
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To render a reducing auxiliary electrode unnecessary, to obtain a large display area, and an element small in cell distance, and to reduce electrolysis capacity, by using an electrolytic soln. contg. a reducing substance as an electrolyte.

CONSTITUTION: The surface of an upper transparent glass base 1 is coated with a transparent electrode 2, and WO₃ is vapor deposited as the first electrochromic layer 3 in a prescribed form. The surface of a lower transparent glass base 1 is also coated with a transparent electrode, and prussian blue 6 is electrodeposited as the second electrochromic layer. The upper base 1 is overlaid on the lower base 1, and bonded with pressure at 130 deg.C to form a vacant cell. An electrolytic soln. 7 dissolving 1mol/l triglyme as an electrolyte is injected into this vacant cell. As a result, an auxiliary electrode to be used for initial reduction is made unnecessary, a large display area and an element small in cell distance can be obtained, and further, labor cost for fixing the auxiliary electrode can be cut off.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平2-38377

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公告 平成2年(1990)8月30日
 B 29 C 45/14 2111-4F
 45/06 2111-4F
 // B 29 C 45/26 6949-4F
 B 29 L 22:00 4F

発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 中空成形品の成形方法及びそれに用いられる金型

⑯ 特 願 昭60-227761

⑰ 公 開 昭62-87315

⑱ 出 願 昭60(1985)10月15日

⑲ 昭62(1987)4月21日

⑳ 発 明 者 西 田 正 三 広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所広島製作所内

㉑ 出 願 人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

㉒ 代 理 人 弁理士 森下 靖 佑

審 査 官 矢 野 俊 史

出願人において、実施許諾の用意がある。

1

㉓ 特許請求の範囲

1 一方の金型3に、中空成形品30を二つ割りした分割体31、32をそれぞれ成形する雄型15と雌型16とが設けられ、他方の金型4に、それら雄型15及び雌型16にそれぞれ対向する雌型17と雄型18とが設けられた、一組の金型1を用い、

それら互いに対向する雄型15、18と雌型17、16との間に形成される一対のキャビティ19、20内に熔融樹脂を注入して、各分割体31、32を成形し、

次いで、一方の金型3をスライドさせて、各雌型17、16に残された各分割体31、32を互いに対向させ、

各金型3、4を型合わせすることにより、これら各分割体31、32を互いに突き合わせた後、

その突き合わせ面31a、32aの周縁に熔融樹脂を射出して、各分割体31、32を互いに溶着するようにした、

中空成形品の成形方法。

2 単一のスブルー12を有する固定型2と、その固定型2に沿って二位置間で移動されるスライド型3と、

そのスライド型3に型合わせされる可動型4と、

2

からなり、

前記スライド型3には、中空成形品30を二つ割りした分割体31、32をそれぞれ成形する雄型15と雌型16とが設けられているとともに、前記二位置において前記固定型2のスブルー12に連続するサブスブルー13、14が設けられており、

前記可動型4には、前記スライド型3が一方の位置にあるときにその雄型15及び雌型16にそれぞれ対向する雌型17と雄型18とが設けられ、その雌型17が、前記スライド型3が他方の位置に移動したときにそのスライド型3の雌型16に対向するようにされており、

前記サブスブルー13、14が、前記固定型2のスブルー12に連続した状態にあるときに、これら雌型16、17の端縁部に連通するようにされているとともに、

前記各雄型15、18に、前記分割体31、32の各突き合わせ面31a、32a周縁に溝31b、32bを成形する突起24、25が設けられている、

中空成形品の成形用金型。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

25 本発明は、合成樹脂製の中空成形品を成形する

3

方法とそれに用いられる金型に関するもので、特に、射出成形機による中空成形品の成形方法及びその金型に関するものである。

(従来の技術)

合成樹脂製の中空成形品を製造する方法としては、中空成形機による成形方法と射出成形機による成形方法とがある。

このうち中空成形機による成形方法は、アキュムレータヘッドにより熔融樹脂を円筒状のバリソンとして押し出し成形し、そのバリソンを両側から金型によつて挟み付け、その内部に空気を吹き込むようにしたものである。びん等の液体容器は、このような成形方法によつて容易に量産することができる。

しかしながら、この方法では、バリソンを金型によつて挟み付けるようにするために、製品の下に比較的大きなばりが残ることは避けられず、その除去作業に手間がかかるという問題がある。また、内部に空気を吹き込むためのノズル孔が必ず製品に残ることになるので、完全密封された中空成形品を得ることはできない。更に、均一な肉厚の成形品を得ることは困難であり、得られる成形品の肉厚にも限界がある。

そこで、完全密封された中空成形品や厚肉の中空成形品、あるいは厚肉の部分と薄肉の部分とを有する複雑な形状の中空成形品等を製造する場合には、射出成形機による成形方法が用いられている。この方法では、まず、射出成形機により、中空成形品を二つ割りの分割体をそれぞれ成形し、その分割体を金型から外して互いに突き合わせる。そして、その突き合わせ面を、加熱するなどにより互いに溶着、あるいは接着剤により接着して、中空成形品を得るようにする。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような成形方法では、二つ割りの分割体を互いに溶着あるいは接着する工程が必要となるが、そのような工程を自動化することは非常に難しい。そのために、この射出成形機による中空成形品の成形方法は、量産化には適さないものとなつていく。また、特にその分割体を互いに接着するようにした場合には、得られる中空成形品は、その接合部分の強度が弱いものとなるなどの問題もある。

本発明は、このような問題に鑑みてなされたも

4

のであつて、その主な目的は、厚肉で、しかも完全密封の中空成形品であつても、任意の形状のものが量産できるようにすることである。

また、本発明の他の目的は、1台の射出成形機を用いるだけで、中空成形品が連続的に成形されるようにすることである。

(問題点を解決するための手段)

この目的を達成するために、本発明では、一方の金型に中空成形品を二つ割りの分割体をそれぞれ成形する雄型と雌型とが設けられ、他方の金型にその雄型と雌型とに対向する雌型と雄型とが設けられた一組の金型を用い、その金型によつて各分割体を同時に射出成形した後、一方の金型をスライドさせて、各雌型に残された分割体を互いに対向させ、各金型を型合わせすることによりその分割体を互いに突き合わせるようにしている。そして、その突き合わせ面の周縁に熔融樹脂を射出して、各分割体を互いに溶着するようにしている。

また、その金型は、単一のスプルーを有する固定型と、その固定型に沿つて移動されるスライド型と、そのスライド型に型合わせされる可動型とにより構成するようにしている。そのスライド型には、二つ割りの分割体の一方を成形する雄型とその他方を成形する雌型とが設けられている。また、可動型には、これら雄型及び雌型に対応する雌型と雄型とが設けられている。スライド型は、その雄型及び雌型が可動型の雌型及び雄型にそれぞれ対向する位置と、その雌型が可動型の雌型に対向する位置との二位置間で移動されるようになっていく。そして、スライド型には、その二位置において固定型のスプルーに連続するサブスプルーが設けられている。そのサブスプルーは、スライド型及び可動型の各雌型の端縁部に連通するようにされている。更に、各雄型には、各分割体の突き合わせ面周縁に溝を成形する突起が設けられている。

(作用)

このような方法とすることにより、1台の射出成形機を用い、一組の金型の型合わせ、熔融樹脂の射出、型開き、及び一方の金型のスライドという一連の工程を繰り返すだけで、まず、二つ割りの分割体が同時に成形され、次いでそれらの分割体が突き合わせ溶着されて、中空成形品が成形さ

れるようになる。したがって、その成形工程は容易に自動化することができ、量産化が可能となる。そして、その分割体は金型を用いて射出成形されるので、任意の形状、任意の肉厚に成形することができ、その分割体を突き合わせ溶着することにより、完全密封された中空成形品をも得ることができるようになる。また、その分割体の溶着は、その分割体と同じ材質の溶融樹脂によつてなされるので、十分な大きさの溶着強度を得ることができる。

更に、その金型を上述のように構成することにより、一組の金型だけで、各分割体の成形とその溶着とを行わせることができるようになる。しかも、スライド型がいずれの位置にあるときにも、そのサブスプルーが固定型に設けられた単一のスプルーに連続し、そのスプルーから供給される溶融樹脂を各雌型に導くようにされているので、溶融樹脂を射出する射出機は1台でよいことになる。

(実施例)

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

図中、第1図は本発明による中空成形品の成形用金型の一実施例を示す縦断面図であり、第2～8図は、その金型を用いた中空成形品を成形方法を説明するための、各工程における金型の状態を示す縦断面図である。

第1図から明らかなように、この成形用金型1は、固定型2、スライド型3、及び可動型4から構成されている。固定型2は、射出成形機5のベッド6と一体の固定盤7に固定されている。この固定型2の上面には、水平アーム8aを有する架台8が立設されている。そして、その水平アーム8aの下面には、油圧あるいは空気圧等によつて作動されるスライド用シリンダ9が取り付けられている。このシリンダ9のピストンロッド9aは、スライド型3の上面に連結されている。こうして、スライド型3は、固定型2の面に密着した状態を保ちながら、シリンダ9が最も伸長した下方位置と、シリンダ9が最も収縮した上方位置との間で、上下にスライドされるようになってい

る。可動型4は、射出成形機5のベッド6上に水平移動自在に支持された可動盤10に取り付けられ

ている。この可動盤10は、図示されていない型開閉装置によつて、固定盤7に対して前後移動されるようになってい

る。こうして、可動型4は、スライド型3に密着する型合わせ位置と、スライド型3から離隔した型開き位置との間で、前後に移動されるようになってい

る。固定型2には、その中心に、固定盤7に取り付けられた射出機11から射出される溶融樹脂を導くスプルー12が設けられている。そして、スライド型3には、それが下方位置にあるときにそのスプルー12と連続する中央のサブスプルー13と、上方位置に移動したときにそのスプルー12と連続する下方のサブスプルー14とが設けられている。また、スライド型3の型合わせ面には、中央のサブスプルー13の上下の対称位置に、雄型15と雌型16とが設けられている。この雄型15は、目標とする中空成形品を二つ割りした分割体の一方の内面側を成形するものであり、雌型16は、その他方の分割体の外面側を成形するものである。一方、可動型4の型合わせ面には、スライド型3が下方位置にあるときにその雄型15及び雌型16にそれぞれ対向する雌型17及び雄型18が設けられている。この雌型17は一方の分割体の外面側を成形するものであり、雄型18は他方の分割体の内面側を成形するものである。そして、この可動型4側の雌型17は、スライド型3が上方位置にあるときには、スライド型3側の雌型16に対向するようにされている。

こうして、スライド型3が下方位置にあり、可動型4がこれに型合わせされているときには、そのスライド型3と可動型4との間に、各雄型15、18と各雌型17、16とによつてそれぞれ囲まれる一対のキャビティ19、20が形成されるようになってい

7

通して、下方のサブスブルー 14 が連通するようにされている。

各雄型 15, 18 の周縁部には、各雌型 17, 16 の周端縁部にはめ合わされる小さな突起 24, 25 が設けられている。

このような金型 1 を用いて中空成形品を成形するときには、まず、シリンダ 9 を伸長させてスライド型 3 を下方位置に位置させる。そして、射出成形機 5 の可動盤 10 を固定盤 7 側に移動させて、スライド型 3 に可動型 4 を型合わせする。この状態では、第 1 図に示されているように、スライド型 3 の中央のサブスブルー 13 は固定型 2 のスブルー 12 に連続し、スライド型 3 と可動型 4 との間には一対のキャビティ 19, 20 が形成される。

そこで、固定盤 7 に取り付けられた射出機 11 から熔融樹脂を射出する。すると、この熔融樹脂は、固定型 2 のスブルー 12 及びスライド型 3 の中央のサブスブルー 13 を通つて、ランナ 21 及びゲート 22, 23 から両方のキャビティ 19, 20 に導かれ、第 2 図に示されているようにそのキャビティ 19, 20 内に充填される。こうして、各キャビティ 19, 20 において、中空成形品の二つ割り分割体 31, 32 がそれぞれ成形される。

分割体 31, 32 の冷却固化後、型開閉装置によつて、第 3 図に示されているように可動型 4 をスライド型 3 から離隔させる。すると、各雄型 15, 16 がその分割体 31, 32 から離脱し、各分割体 31, 32 はそれぞれ雌型 17, 16 側に残る。この型開き時、金型 1 のスブルー 12、サブスブルー 13 及びランナ 21 内等で固化した樹脂スブルーランナ部 33 は、金型 1 から突き出され、そのゲート 22, 23 に対応する部分で分離されて落下する。このようにして得られた分割体 31, 32 は、その各端面が、互いに突き合わされる突き合わせ面 31a, 32a となる。そして、その突き合わせ面 31a, 32a の周縁には、雄型 15, 18 の突起 24, 25 によつて溝 31b, 32b が成形されている。

次いで、第 4 図に示されているように、シリンダ 9 を収縮させ、スライド型 3 を上方位置に移動させる。すると、スライド型 3 の雌型 16 と可動型 4 の雌型 17 とが対向し、その雌型 16, 17

8

に残された各分割体 32, 31 が互いに対向する状態となる。そして、このときには、スライド型 3 の下方のサブスブルー 14 が固定型 2 のスブルー 12 に連続するようになる。

5 そこで、この状態で可動型 4 をスライド型 3 側に移動させ、第 5 図に示されているようにこれらを型合わせする。すると、各分割体 31, 32 の突き合わせ面 31a, 32a が互いに突き合わされる。そして、その突き合わせ部の周囲には、溝 10 31b, 32b による空間が形成される。この空間は、ゲート 22 及びランナ 21 を介してサブスブルー 14 に連通している。

したがつて、この状態で射出機 11 から熔融樹脂を射出すると、その熔融樹脂は、固定型 2 のスブルー 12、スライド型 3 の下方のサブスブルー 14、ランナ 21 及びゲート 22 を通して、第 6 図に示されているように、各分割体 31, 32 の突き合わせ周縁部に充填される。そして、その周縁部樹脂 34 によつて、各分割体 31, 32 が互いに溶着される。

周縁部樹脂 34 の冷却固化後、第 7 図に示されているように、再び型開閉装置によつてスライド型 3 と可動型 4 との型開きをする。そして、各分割体 31, 32 が突き合わせ溶着され、一つの完全密封成形品として完成された中空成形品 30 を 25 金型 1 から外して取り出す。このとき、金型 1 のスブルー 12、サブスブルー 14 及びランナ 21 内等で固化した樹脂スブルーランナ部 35 は、そのゲート 22, 23 に対応する部分から分離され 30 る。

このようにして、中空成形品 30 を取り外した後、第 8 図に示されているように、再びシリンダ 9 を伸長させ、スライド型 3 を下方位置に位置させる。そして、可動型 4 をスライド型 3 に型合わせする。すると、再び第 1 図の状態に戻る。こうして、次の成形品の成形工程へと移行する。

このような一連の成形工程を繰り返すことにより、中空成形品 30 は連続的に成形されるようになる。しかも、その成形工程は、スライド型 3 の上下スライド、可動型 4 の前後移動による型合わせ及び型開き、熔融樹脂の射出、という単純な工程によつて構成されるので、その全工程の自動化も容易に行うことができる。したがつて、中空成形品 30 の量産化が可能となる。

そして、二つ割りの分割体 31, 32 をそれぞれ射出成形し、それを突き合わせ溶着するようにするものである。成形品 30 の肉厚や形状の自由度は大きく、完全密封されたものであつても成形することができる。また、ばりの除去作業もほとんど不要となる。しかも、その分割体 31, 32 の溶着は、その成形用の金型 1 及び射出機 11 を用いて行われるので、その工程が簡素化されるとともに、十分な溶着強度を得ることができる。

なお、上記実施例においては、スライド型 3 と可動型 4 とによつて一対のキャビティ 19, 20 が形成され、それによつて 1 個の中空成形品 30 が得られるものとしているが、このキャビティ 19, 20 が多数対形成され、それによつて同時に多数の中空成形品 30 が得られるようにすることもできる。

また、上記実施例においては、スライド型 3 が固定型 2 に沿つて上下にスライドされるものとしているが、各雄型 15, 18 を分離あるいは後退させ得るようにしておけば、そのスライド型 3 を、中央のサブスプルー 13 を中心として固定型 2 に沿つて回転スライドするものとすることも可能となる。そのようにすれば、スライド型 3 に設けられるサブスプルーは、その中央のもののみでよいことになる。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、一組の金型により、中空成形品を二つ割りした分割体を同時に射出成形した後、その一方の金型をスライドさせて各分割体を互いに対向させ、次いで、型合わせしてその分割体を突き合わせ、その突き合わせ面周縁に溶融樹脂を射出することにより各分割体を溶着するようにしているので、金型の移動と溶融樹脂の射出とによつて一連の成形工程がすべて行われるようになり、その工程が容易に自動化されるようになる。したがつて、中

空成形品が容易に、しかも安価なシステムによつて量産されるようになる。また、各分割体が射出成形によつて成形されるので、複雑な形状の中空成形品や完全密封された中空成形品、あるいは厚肉の中空成形品や部分的に肉厚の異なる中空成形品等、種々の中空成形品を得ることができる。

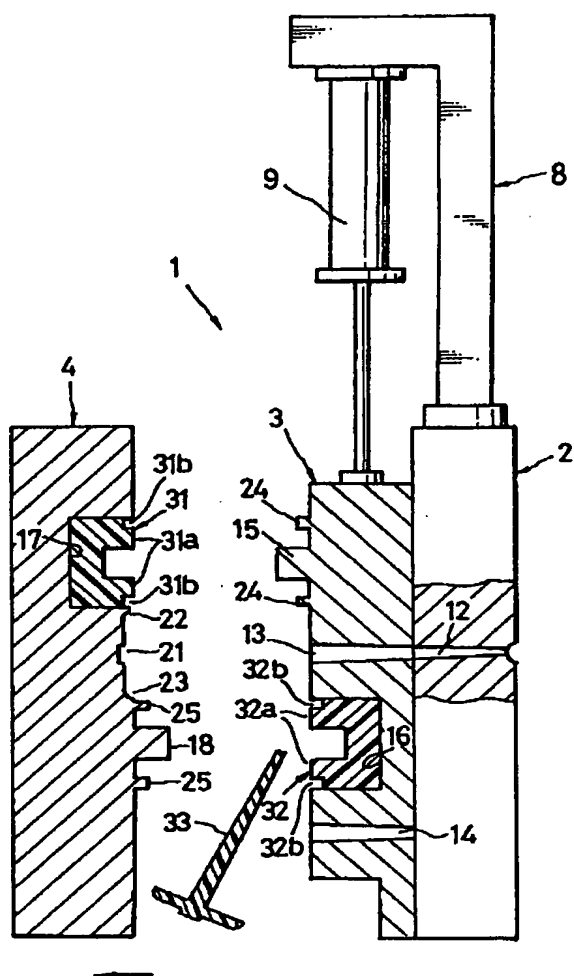
そして、その金型を、単一のスプルーを有する固定型と、その固定型に沿つて二位置間で移動されるスライド型と、そのスライド型に型合わせされる可動型とにより構成し、そのスライド型に、その二位置において固定型のスプルーに連続するサブスプルーを設けるようにしているので、各分割体の成形時及びその分割体の溶着時の溶融樹脂の射出は、1 台の射出機によつて行うことができるようになる。また、スライド型及び可動型に設けられる雄型に、各分割体の突き合わせ面周縁に溝を形成する突起を設けるようにしているので、各分割体を突き合わせたとき、その周縁部に、溶着用の樹脂が充填される空間が形成されるようになり、その溶着が確実になされるようになるとともに、ばりが形成されることも少なくなる。

図面の簡単な説明

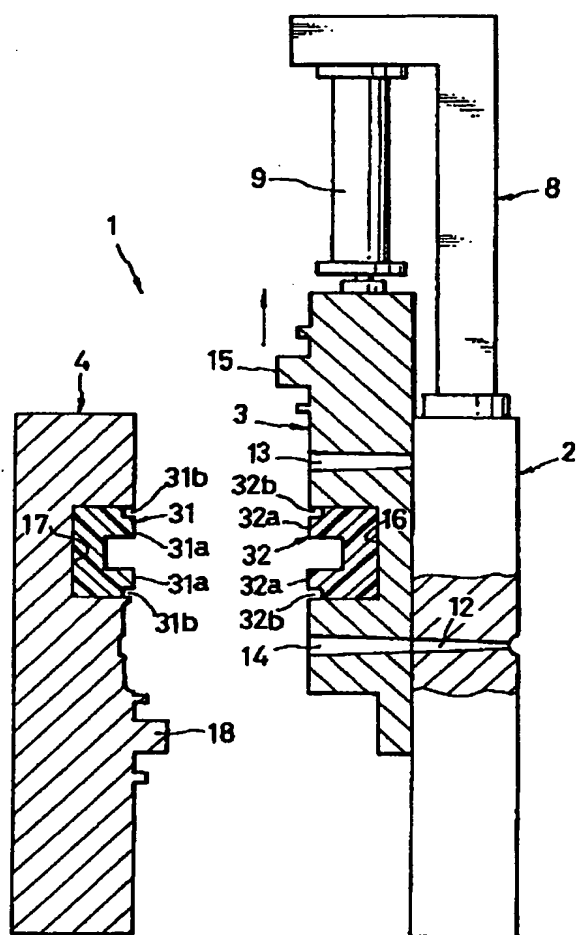
第 1 図は、本発明による中空成形品の成形用金型の一実施例を、射出成形機の要部とともに示す縦断側面図、第 2 ～ 8 図は、本発明による中空成形品の成形方法を説明するためのもので、その各成形工程における金型及び樹脂の状態を示す縦断側面図である。

1…金型、2…固定型、3…スライド型、4…可動型、5…射出成形機、9…スライド用シリンダ、11…射出機、12…スプルー、13, 14…サブスプルー、15…雄型、16, 17…雌型、18…雄型、19, 20…キャビティ、24, 25…突起、30…中空成形品、31, 32…分割体、31a, 32a…突き合わせ面、31b, 32b…溝、34…周縁部樹脂。

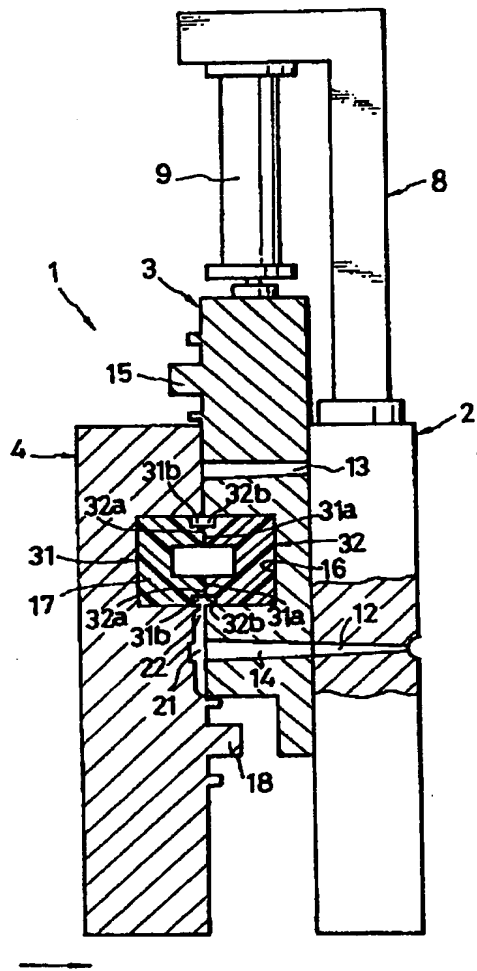
第 3 図



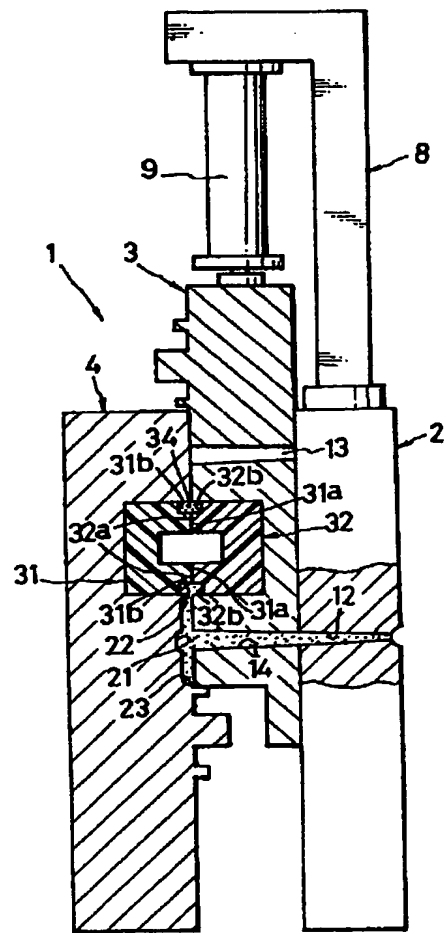
第4図



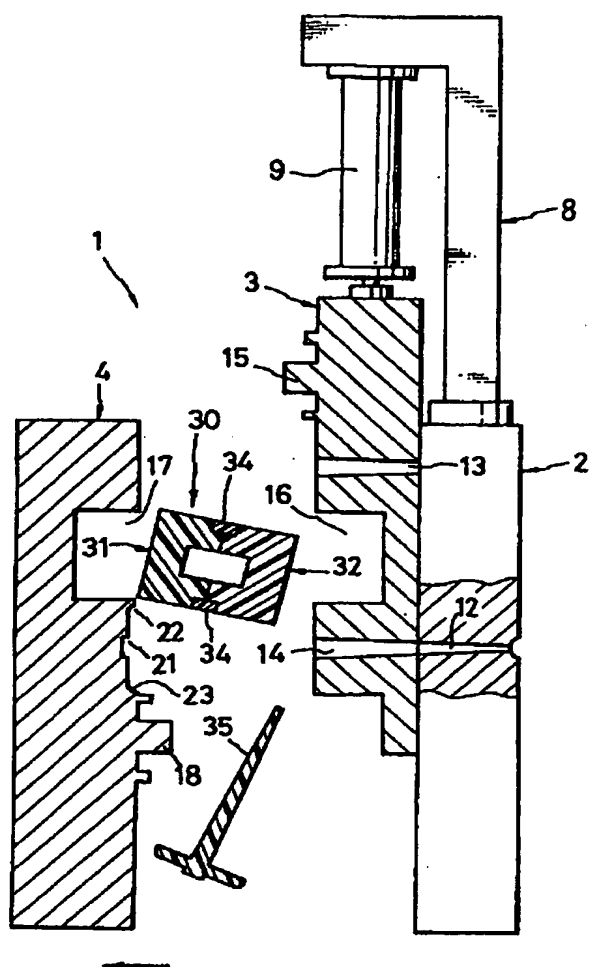
第 5 図



第 6 図



第7図



第 8 図

